

# ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES EN ENTREPRISE

QUELS RISQUES ?  
QUELLE DÉMARCHÉ DE PRÉVENTION ?

# PROTECTION DES DEPOUSSIEREURS CONFINEMENT DE L'EXPLOSION

Stéphane Cousin Delta Neu

Mardi 17 Novembre 2020

JOURNÉE  
TECHNIQUE





# Les risques d'une installation de dépoussiérage

- Zone 20 ou 21 interne
  - Assurer l'évacuation des charges électrostatiques
- Positionnement des événements
  - Zone de sécurité, rejet extérieur
- Confinement de l'explosion
  - Compatibilité des résistances mécaniques des composants
  - Interface à l'extraction de poussières, entrée et sortie des réseaux

# Protection des dépoussiéreurs





# Protection des dépoussiéreurs

## Caractéristiques du produit

- Gaz : EMI, Point éclair, Masse molaire, Taux de dégagement, TAI,...
- Poussières : Kst, Pmax, EMI, TAI,...

## Capacité du matériel utilisé

- Résistance mécanique : Pred associée

## Emplacements possibles

- Choix de la solution de protection



# Protection des dépoussiéreurs

## Contenir l'explosion (résistance > 10 bar)

- Fonction des pressions de fonctionnement des installations

## Étouffer l'explosion

- Détecter la montée en pression ou la flamme
- Injecter un gaz ou une poussière neutralisant très rapidement (quelques millisecondes) l'explosion

## Décompresser l'explosion (évent)

- En choisissant une tenue avec ou sans déformations permanentes



# Protection des dépoussiéreurs

Utilisation d'évent d'explosion pour :

- Limiter la surpression dans l'enceinte à une valeur appelée la  $P_{red}$
- Pression réduite < résistance mécanique de l'enceinte
- Évacuer vers l'extérieur flamme, gaz de combustion et surpression dans une zone de sécurité

# Protection des dépoussiéreurs

## Dimensionnement :

- NF EN 14491
- Organe de sécurité au sens de la directive ATEX
- Certification par organisme notifié
- Certification d'assurance Qualité ATEX

## Calculé suivant :

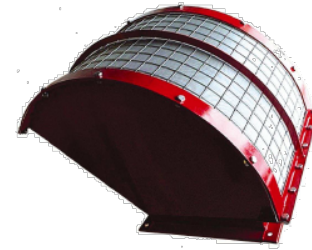
- Volume et forme de l'enceinte à protéger
- Résistance de cette enceinte  $P_{red}$
- Pression maxi d'explosion  $P_{max}$
- Coefficient de la poussière  $K_{st}$
- Pression statique d'ouverture des événements et position  $P_{stat}$  et  $L/D$



# Protection des dépoussiéreurs

## Events Indoor :

- Possibilité de dégazer dans le local
- Zone de sécurité à respecter
- Volume du local :
  - minimum requis
- Attention :
  - Limite de Kst
  - Poussières métalliques







# Protection des dépoussiéreurs

Positionner le dépoussiéreur :

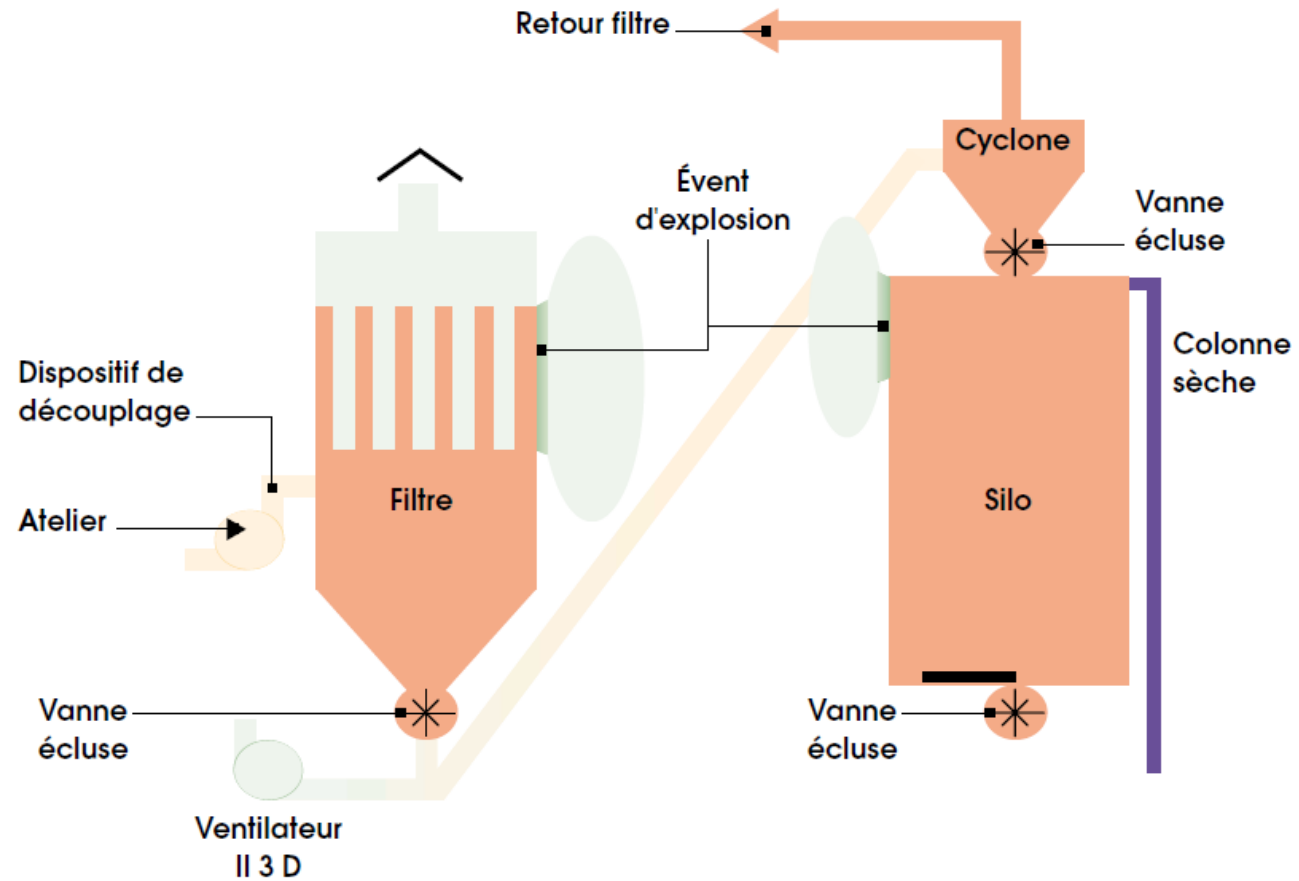
- A l'extérieur
- A l'intérieur mais canaliser les événements vers l'extérieur dans une zone de sécurité
  - Stockage de produits interdit
  - Stationnement et passage interdits
  - Zone balisée
- A l'intérieur avec
  - Event indoor
  - Suppression d'explosion

# Confinement de l'explosion





# Confinement de l'explosion



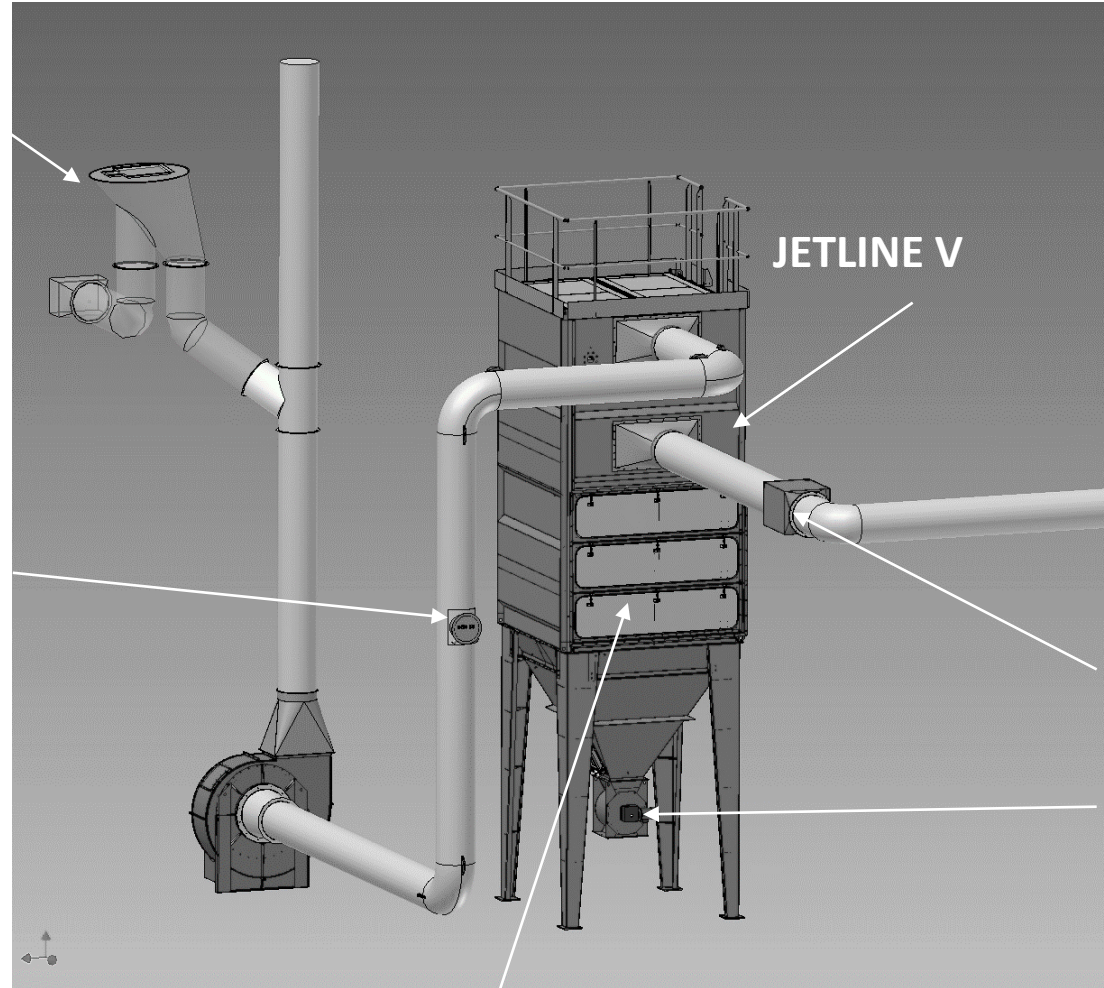
Source ED944 INRS



# Confinement de l'explosion

Découpleur

Sonde DEM



Clapet anti-retour

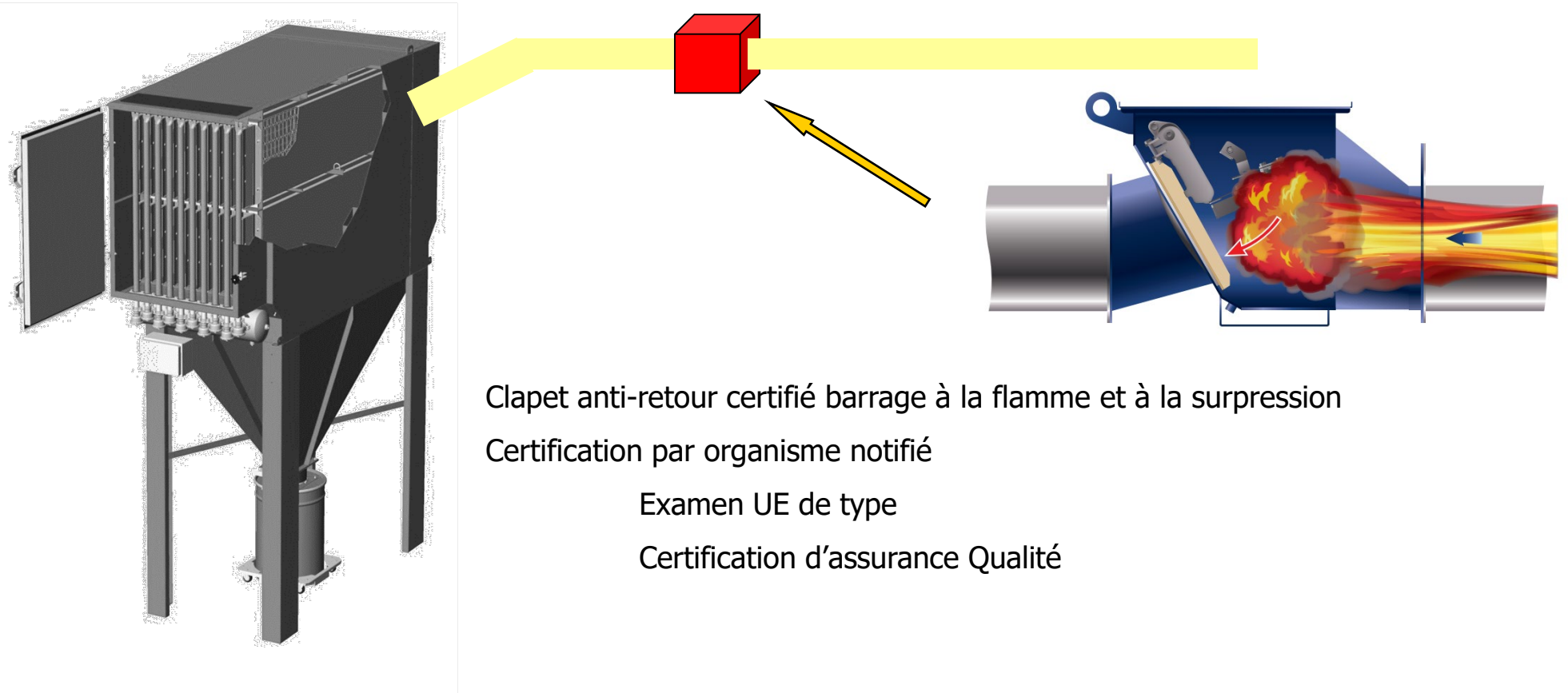
Ecluse Barrage à la flamme

Events



# Confinement de l'explosion

Obligatoire sur toutes nos installations pour assurer le confinement



Clapet anti-retour certifié barrage à la flamme et à la surpression

Certification par organisme notifié

Examen UE de type

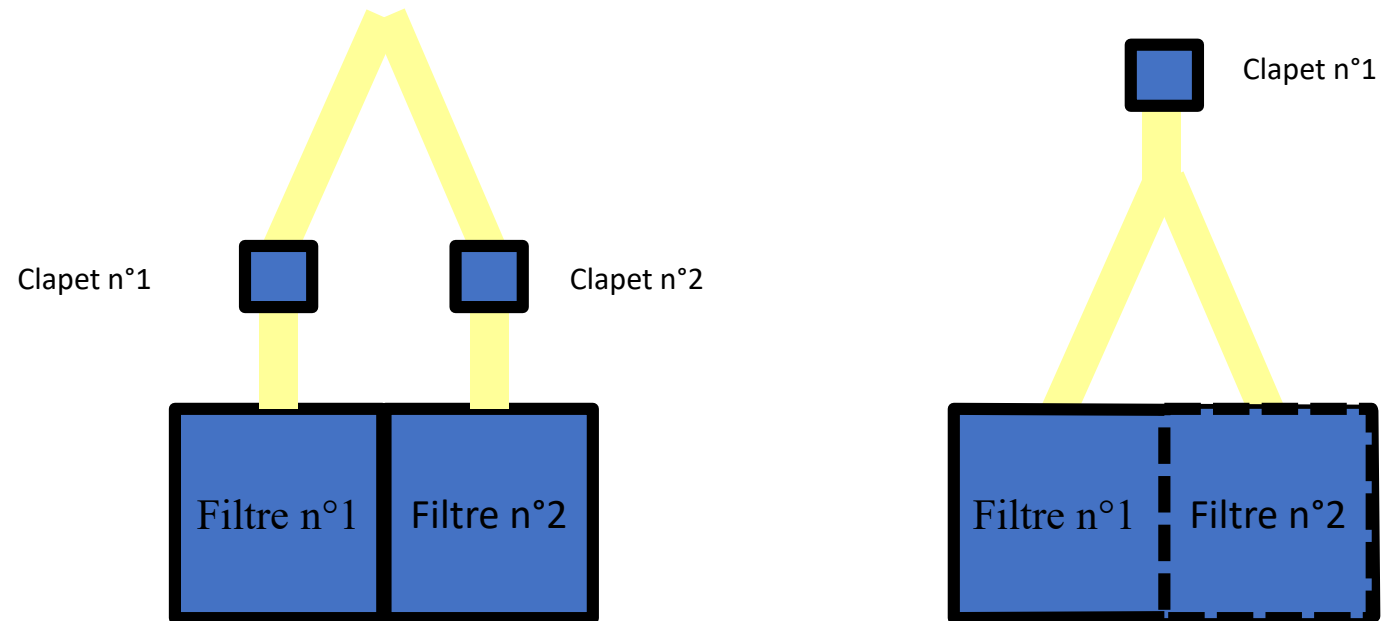
Certification d'assurance Qualité



# Confinement de l'explosion



La protection d'un filtre doit absolument éviter la création d'une explosion secondaire.



Eviter la propagation si les filtres sont indépendants



# Confinement de l'explosion

Ecluses considérées comme organe de sécurité au sens de la directive ATEX

- Barrage à la flamme
- Résistance à la surpression d'explosion
- Asservie à la détection d'ouverture d'évent (incendie)

Certification par organisme notifié

- Examen UE de type
- Certification d'assurance Qualité

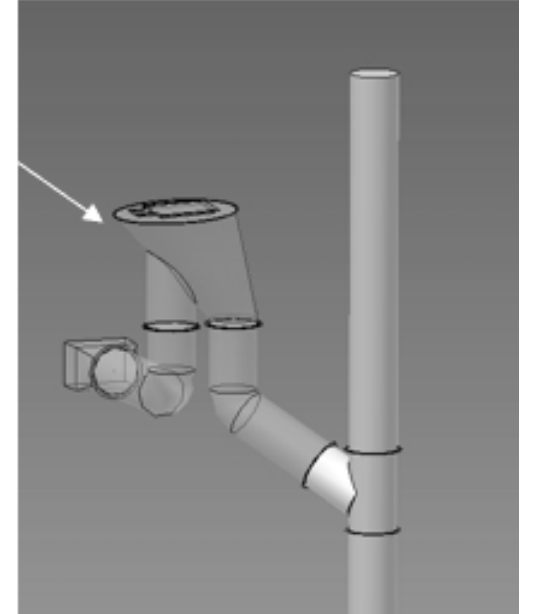


# Confinement de l'explosion

En cas de recyclage :

- Découpler avant réintroduction

Découpleur



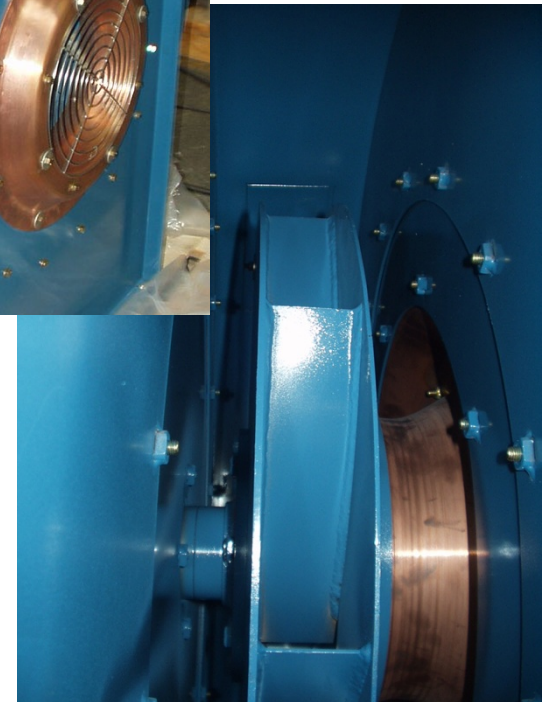


# Cas du ventilateur

Intérieur du ventilateur Zone 22 à minima

Suivant **NF EN 14986**

- jeux mini rotor/stator
- Choix des matériaux de contact
- Soudures continues pour  $P > 11\text{kW}$



# Cas du ventilateur



Possibilité de déclasser le ventilateur :

- Par une sonde de suivi des rejets
  - Fonction de sécurité
- Rejet normal inférieur à  $40 \text{ mg/m}^3$ 
  - Concentration minimal d'explosion  $30 \text{ g/m}^3$



# Exemples d'installation



# Exemples d'installation





# Limiter les zones ATEX

Ventilation

Dépoussiérage

Aspiration Centralisée Haute Dépression

Sont des outils pour limiter les zones ATEX

Limitation des zones = limitation des risques et des coûts

Merci de votre attention